

PR-51

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ НОВЫХ КРЕМНИЙТИТАНБОР- И КРЕМНИЙТИТАНЦИНКСОДЕРЖАЩИХ ГЛИЦЕРОГИДРОГЕЛЕЙ

Е. О. Ермош¹, Е. Ю. Никитина², Е. В. Шадрина², Т. Г. Хонина²¹Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, 620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19.²Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского, УрО РАН, 620990, Россия, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской/Академическая 20/22.
E-mail: ketrinerm92@gmail.com

Ранее золь-гель методом с использованием глицеролатов кремния и титана в качестве прекурсоров был получен кремнийтитансодержащий глицерогидрогель (Si,Ti-гель), обладающий противовоспалительным, ранозаживляющим и транскутанным (трансмукозальным) действием¹. С целью расширения спектра фармакологической активности геля представляло интерес получить новые кремнийтитанбор- и кремнийтитанцинксодержащие глицерогидрогели (Si,Ti,B- и Si,Ti,Zn-гель), дополнительно проявляющие антимикробные свойства. Используемые для этой цели бисглицеролаты бора обеспечат антисептическое действие, моноглицеролат цинка – антимикробную активность.

Новые Si,Ti,B- и Si,Ti,Zn-гели синтезированы золь-гель методом при взаимодействии глицириновых растворов глицеролатов кремния, титана, бора или цинка с водой в мольных соотношениях $\text{Si}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_4 : \text{Ti}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_4 : \text{HB}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3)_2 : \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3 : \text{H}_2\text{O} = 2 : 1 : 2 : 16 : 100$ и $\text{Si}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_4 : \text{Ti}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_4 : \text{Zn}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3) : \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3 : \text{H}_2\text{O} = 2 : 1 : 0,75 : 20,5 : 100$. Установлены закономерности и выявлены особенности гелеобразования, определен механизм, предложена структура.

Антимикробную (антибактериальную и фунгицидную) активность гелей исследовали методом диффузии в агар². В качестве положительного контроля использовали 3%-ную тетрациклиновую мазь; в случае *C. albicans* – 1%-ный раствор экзодерила (таблица 1).

Таблица 1 – Антимикробная активность Si,Ti,B- и Si,Ti,Zn-гелей

Тест-культура	Зона ингибирования, мм			
	Si,Ti-гель	Si,Ti,B-гель	Si,Ti,Zn-гель	Контроль
<i>E. coli</i>	0	15	14	32
<i>St. aureus</i>	0	21	18	41
<i>Methicillin-resistant S. aureus</i>	12	28	12	13
<i>Ps. aeruginosa</i>	0	21	0	15
<i>Str. pyogenes</i>	0	28	20	40
<i>C. albicans</i>	0	32	0	11

Установлено, что Si,Ti,B-гель проявляет более высокую антимикробную активность, чем Si,Ti,Zn-гель, превосходящую в ряде случаев положительный контроль. Si,Ti-гель антимикробных свойств практически не проявляет.

Si,Ti,B-гель может быть эффективной и безопасной альтернативой известным антимикробным средствам топического применения.

Библиографический список

1. Mechanism of structural networking in hydrogels based on silicon and titanium glycerolates / T. G. Khonina, A. P. Safronov, E. V. Shadrina [et al.] // Journal of Colloid and Interface Science. – 2012. – Vol. 365. – P. 81–89.
2. Structural features and antimicrobial activity of hydrogels obtained by the sol–gel method from silicon, zinc, and boron glycerolates / T. G. Khonina, N. V. Kungurov, N. V. Zilberberg [et al.] // Journal of Sol-Gel Science and Technology – 2020. – V. 95. – P.682–692.